

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-140976

(P2003-140976A)

(43)公開日 平成15年5月16日(2003.5.16)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト ⁷ (参考)
G 0 6 F 12/14	3 2 0	G 0 6 F 12/14	3 2 0 F 5 B 0 1 7
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	D 5 C 0 2 5
	3 2 1		H 5 C 0 5 3
20/12		20/12	3 2 1 Z 5 C 0 6 4
			5 D 0 4 4

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-339686(P2001-339686)

(22)出願日 平成13年11月5日(2001.11.5)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 岡崎 純

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝横浜事業所内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

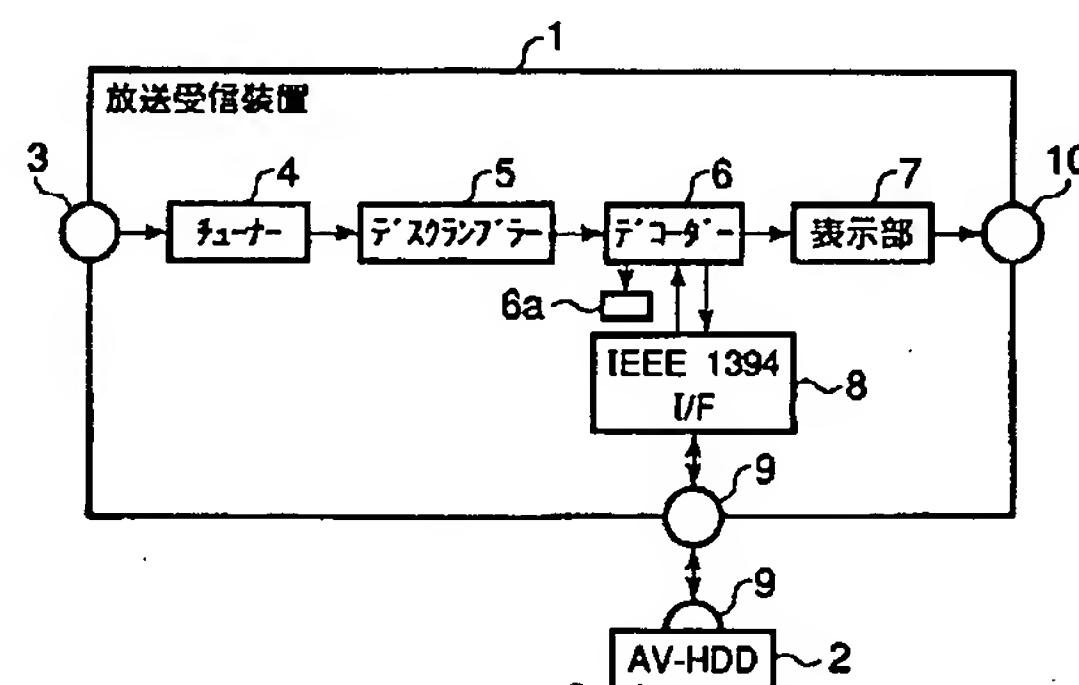
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 記録再生装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 複製禁止データを保持可能な期間内に、該期間を測定するための内部時計から正常な時刻が得られない状態に陥っても、不正に複製禁止データが記録又は再生されることを防止する。

【解決手段】 タイマー14は所定時間毎にタイミング信号を提供する。時刻記録部15はタイマー14から提供されるタイミング信号にตอบสนองして、内部時計13が示す時刻を不揮発メモリ16に記録する。時刻比較部17は前記タイミング信号から所定時間後、内部時計13の時刻と時刻記録部により記録された時刻とを比較する。判定部18は時刻比較部17での比較結果から内部時計13の動作が正常か否かを判定する。記録再生制御部19は判定部18から判定結果として異常が伝えられると、HDD21に対する複製禁止データの記録・再生を制限する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複製禁止データを所定期間記憶媒体に保持し、該所定期間中に前記記憶媒体から再生可能とし、該所定期間が経過すると前記記録媒体に保持されていた前記複製禁止データを破棄する記録再生制御手段と、前記複製禁止データが前記記憶媒体に保持される前記所定期間を計測する際の基準となる時刻を刻む内部時計と、

前記内部時計とは独立して動作し、第1の所定時間毎に第1のタイミング信号を提供し、該第1のタイミング信号から第2の所定時間後に第2のタイミング信号を提供するタイマー手段と、

前記タイマー手段から提供される前記第1のタイミング信号にตอบสนองして、前記内部時計が示す時刻を不揮発性記憶媒体に記録する時刻記録手段と、

前記タイマー手段から提供される前記第2のタイミング信号にตอบสนองして、前記内部時計の時刻と前記時刻記録手段により記録された時刻とを比較する時刻比較手段と、

前記時刻比較手段での比較結果から前記内部時計が正常か否か判定する判定手段とを具備し、

前記記録再生制御手段は前記判定手段から判定結果として異常が伝えられると、前記記憶媒体に対する前記複製禁止データの記録・再生を制限することを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】前記判定手段から判定結果として異常が伝えられると、前記時刻記録手段により記録された時刻と前記第2の所定時間とから現在の時刻を推定する時刻推定手段と、前記時刻推定手段により推定された推定時刻を前記内部時計に設定することで前記内部時計を補正する補正手段を更に具備したことを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項3】複製禁止データを所定期間記憶媒体に保持し、該所定期間中に前記記憶媒体から再生可能とし、該所定期間が経過すると前記記録媒体に保持されていた前記複製禁止データを破棄する記録再生制御手段と、前記複製禁止データが前記記憶媒体に保持される前記所定期間を計測する際の基準となる時刻を刻む第1の内部時計と、

補助電源から電力が供給されて動作する第2の内部時計と、

前記第1及び第2の内部時計とは独立して動作し、所定時間毎にタイミング信号を提供するタイマー手段と、

前記タイマー手段から提供される前記タイミング信号にตอบสนองして、前記第1及び第2の内部時計の時刻を比較する時刻比較手段と、

前記時刻比較手段での比較結果から前記内部時計が正常か否か判定する判定手段とを具備し、

前記記録再生制御手段は前記判定手段から判定結果として異常が伝えられると、前記記憶媒体に対する前記複製

禁止データの記録・再生を制限することを特徴とする記録再生装置。

【請求項4】前記判定手段から判定結果として異常が伝えられると、前記第2の内部時計が示す時刻を前記第1の内部時計に設定することで前記第1の内部時計を補正する補正手段を更に具備したことを特徴とする請求項3記載の記録再生装置。

【請求項5】複製禁止データを所定期間記憶媒体に保持し、該所定期間中に前記記憶媒体から再生可能とし、該所定期間が経過すると前記記録媒体に保持されていた前記複製禁止データを破棄する記録再生制御手段と、前記複製禁止データが前記記憶媒体に保持される前記所定期間を計測する際の基準となる時刻を刻む内部時計と、

前記内部時計とは独立して動作し、所定時間毎にタイミング信号を提供するタイマー手段と、

所定のネットワークに接続されたインタフェース手段と、

前記インタフェース手段を介して前記ネットワーク上の他の機器から時刻情報を得る時刻情報取得手段と前記タイマー手段から提供される前記タイミング信号にตอบสนองして、前記内部時計及び時刻情報取得手段の時刻を比較する時刻比較手段と、

前記時刻比較手段での比較結果から前記内部時計が正常か否か判定する判定手段とを具備し、

前記記録再生制御手段は前記判定手段から判定結果として異常が伝えられると、前記記憶媒体に対する前記複製禁止データの記録・再生を制限することを特徴とする記録再生装置。

【請求項6】前記判定手段から判定結果として異常が伝えられると、前記時刻情報取得手段が示す時刻を前記内部時計に設定することで前記内部時計を補正する補正手段を更に具備したことを特徴とする請求項5記載の記録再生装置。

【請求項7】複製禁止データを所定期間記憶媒体に保持し、該所定期間中に前記記憶媒体から再生可能とし、該所定期間が経過すると前記記録媒体に保持されていた前記複製禁止データを破棄するステップと、

前記複製禁止データが前記記憶媒体に保持される前記所定期間を計測する際の基準となる時刻を内部時計により発生するステップと、

前記内部時計とは独立して動作するタイマーを用いて、第1の所定時間毎に第1のタイミング信号を提供し、該第1のタイミング信号から第2の所定時間後に第2のタイミング信号を提供するステップと、

前記タイマーから提供される前記第1のタイミング信号にตอบสนองして、前記内部時計が示す時刻を不揮発性記憶媒体に記録するステップと、

前記タイマーから提供される前記第2のタイミング信号にตอบสนองして、前記内部時計の時刻と前記不揮発性記憶媒

体に記録された時刻とを比較するステップと、
前記時比較するステップによる比較結果から前記内部時計が正常か否か判定するステップと、
前記判定するステップの判定結果として異常が発生すると、前記記憶媒体に対する前記複製禁止データの記録・再生を制限するステップと、
を具備することを特徴とする記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は有料放送システムの受信装置に関し、特に伝送された番組データを蓄積し再生する記録再生部に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、通信衛星、放送衛星を用いたデジタル方式の様々な放送サービスが運営されている。その中で、新しいサービスとして蓄積放送サービスがある。蓄積放送サービスとは、受信装置内にハードディスク等の大容量記憶装置を設け、放送された番組を一時的に大容量記憶装置に蓄積し、時間をシフトして視聴者にサービスすることである。視聴者は、時間的に或いは視聴回数的に無期限又は有限で、蓄積した番組を視聴することができる。

【0003】蓄積した番組を時間的に有限でサービスする場合、放送局から受信装置に対して、番組に関わる情報として、蓄積番組の視聴期限日時や期間を伝送する。伝送される視聴期限日時や期限の情報は受信装置で管理され、受信装置内の時計との比較によって、視聴期限又は視聴期間内であれば視聴者が視聴できるように制御される。視聴期限又は視聴期間を過ぎた番組は、破棄あるいは利用不可能なデータに変換され、視聴者は視聴できなくなる。このように、有料放送の番組にあるような複製禁止データを所定期間記憶媒体に保持し、該所定期間中であれば前記記憶媒体からの再生を可能とし、所定期間が経過すると記録媒体に保持されていた番組のデータを破棄する動作をRetention動作という。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の装置では、このような複製禁止データの記録と廃棄を管理するRetention動作の時間基準となる装置の内部時計が、ユーザにより故意に正しくない時刻に設定可能であったり、バックアップ用電源を備えていなかったり、正しい時刻に復帰する手段を持っていない。従って、停電等で内部時計が停止してしまったり、ユーザによる時刻改変がなされると、Retention動作での時刻の管理上の問題や、Retention動作で記録され保持されている複製禁止データが、本来なら保持が許可されている期間を超過し破棄されているはずなのに、読み出し又は再生されてしまう等という問題があった。

【0005】特許出願第P2001-006101号では、装置に接続されたICカードを用いて、放送受信装

置の内部時計の停止や時刻改変による不正視聴を防止する方法が示されている。しかし、この方法ではICカードを持たない、例えばネットワーク接続される外付けハードディスク装置のような機器には対応できない。さらに、視聴時に適用される内容であり、複製禁止データを記録中に時刻改変が行われるような事態に対応できない。

【0006】そこで、本発明は上記の問題を解決するためになされたものであり、停電等で内部時計が停止してしまったり、ユーザが正しくない時刻の設定を行って内部時計が正常な状態でなくなっても、Retention動作上不正に複製禁止データを記録したり、破棄されているはずの複製禁止データを正常に読み出し又は再生されないように制御するコピープロテクション機能を持つ記録再生装置及び方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の一実施形態に係る記録再生装置は、複製禁止データを所定期間記憶媒体に保持し、該所定期間中に前記記憶媒体から再生可能とし、該所定期間が経過すると前記記録媒体に保持されていた前記複製禁止データを破棄する記録再生制御手段と、前記複製禁止データが前記記憶媒体に保持される前記所定期間を計測する際の基準となる時刻を刻む内部時計と、前記内部時計とは独立して動作し、第1の所定時間毎に第1のタイミング信号を提供し、該第1のタイミング信号から第2の所定時間後に第2のタイミング信号を提供するタイマー手段と、前記タイマー手段から提供される前記第1のタイミング信号に応答して、前記内部時計が示す時刻を不揮発性記憶媒体に記録する時刻記録手段と、前記タイマー手段から提供される前記第2のタイミング信号に応答して、前記内部時計の時刻と前記時刻記録手段により記録された時刻とを比較する時刻比較手段と、前記時刻比較手段での比較結果から前記内部時計が正常か否か判定する判定手段とを具備し、前記記録再生制御手段は前記判定手段から判定結果として異常が伝えられると、前記記憶媒体に対する前記複製禁止データの記録・再生を制限する。

【0008】内部時計の動作が正常であれば、前記比較結果はほぼ一定となるが、時刻が記録された後で停電等により内部時計が異常な状態になっていると、前記比較結果も正常な状態での値とは異なる。この比較結果を前記判定手段で判定することで、内部時計が正常か否か判断することが可能になる。前記記録再生制御手段は前記判定手段から判定結果として異常が伝えられると、複製禁止データの記録を停止し、前記判定手段から内部時計が正常であることが伝えられるまで記録を再開しないか、又は再生を行わないか、記録されている複製禁止データを全て廃棄する等、前記複製禁止データの記録・再生を制限する。

【0009】これらの処理によって、複製禁止データを

保持可能な期間内に停電等で電力供給が中断するか、又は不正に内部時計の時刻が改変される等、内部時計から正常な時刻が得られない状態に陥っても、不正に複製禁止データを記録又は再生することを防止できる。

【0010】更に本発明の一実施形態に係る記録再生装置は、前記判定手段から判定結果として異常が伝えられると、前記時刻記録手段により記録された時刻と前記第2の所定時間とから現在の時刻を推定する時刻推定手段と、前記時刻推定手段により推定された推定時刻を前記内部時計に設定することで前記内部時計を補正する補正手段を具備する。

【0011】従って、瞬時の停電等で内部時計が正常な時刻を示せなくなっても、時刻推定手段で算出された時刻に内部時計の時刻を合わせることで内部時計をほぼ正常な時刻を示す状態にもどすことができる。内部時計がほぼ正常な時刻を示すようになるので、複製禁止データの記録又は再生を制限する必要はなくなり、再生が可能となる。

【0012】又本発明の一実施形態に係る記録再生装置は、前記時刻記録手段の代わりに第2の内部時計を備える。この第2の内部時計は電池等でバックアップされユーザーが時刻を変更できない内部時計で、時刻比較手段の比較基準時刻となる。第1及び第2の内部時計の比較結果から第1の内部時計が正常か否か判定される。内部時計が正常でないときには、第2の内部時計の時刻に内部時計が設定される。従って、長時間停電していた場合でも、内部時計の補正が可能であり、又正常でない状態の内部時計をより正確な時刻に補正することができる。

【0013】又本発明の一実施形態に係る記録再生装置は、ネットワークとのインタフェース手段と時刻情報取得手段を備え、ネットワークシステムとして動作する。この時刻情報取得手段は、ネットワーク上の装置から時間情報を所定のプロトコルで取得し、該時間情報が前記時刻比較手段の比較基準時刻となる。内部時計が正常でないときは、時刻情報取得手段で取得した時刻に前記内部時計が設定される。これにより、すでにネットワーク手段を備えた機器ならば第2の内部時計を余計に備える必要が無く、より簡便な構成で同様の効果を得ることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

【0015】図1はBS/CS/地上波デジタル放送等を受信する放送受信装置1及び該受信装置1に外付けされ本発明が適用されるハードディスクドライブ（以下、AV-HDDという）2を示す。放送受信装置1はIEEE1394I/F8と外部端子9を備えており、AV-HDD2とIEEE1394バスで接続されている。

【0016】外部端子3はアンテナ接続用の外部端子であってチューナー4に接続される。チューナー4は受信

された信号を復調し所望の放送局を選局するものであり、該出力はデスクランブラー5に接続される。デスクランブラー5はスクランブルされた信号をデスクランブルするものであり、該出力はデコーダ6に接続される。デコーダ6はMPEG2トランスポートストリーム（TS）とMPEG2で圧縮されたデータのデコードを行うものであり、該出力は表示部7及びIEEE1394I/F8に接続される。表示部7はデコードされたデータをテレビで表示可能フォーマットに変換するものであり、変換されたデータはアナログ外部端子10を介してテレビやビデオに供給される。IEEE1394I/F8はIEEE1394バスと接続する為のI/F処理部であって、IEEE1394規格に従って、該I/Fに接続された他機器を制御するためのプロトコル及びコマンドの処理を行う。外部端子9はIEEE1394規格に則ったデジタルI/F用外部端子であって、本実施形態ではIEEE1394I/F8とAV-HDD2を接続している。

【0017】次に図1に示すシステムの本発明に係る動作を説明する。

【0018】図示しないアンテナで受信した放送波は、前述のように放送受信装置1の外部端子3からチューナー4に入力され、復調と選局が行われる。チューナー4からの出力がスクランブルされている場合には、デスクランブラー5でスクランブルが解かれ、映像や音声、データ放送等のデータが多重されたMPEG2-TSフォーマットデータ（ISO/IEC13818-1, ARIB STD-B21で規定）となる。そのMPEG2-TSフォーマットデータは、デコーダ6により視聴する番組（以下、コンテンツという）の選択及びデコードが行われ、表示部7を介して外部端子10から出力される。外部端子10に図示しないテレビを接続すれば、放送されてきたコンテンツを視聴できる。

【0019】ここで、放送受信装置1から外部接続機器のAV-HDD2へデジタルデータのまま出力して記録する場合、デコーダ6により記録するコンテンツが選択され、IEEE1394I/F8により、伝送する形式に変換（ARIB STD-B21規定）されたコンテンツを構成するMPEG2-TSフォーマットデータがIEEE1394バスで伝送するためのフォーマットのケット（IEEE1394-1995, IEC61883-1, -4規定）に格納されて、外部端子9からIEEE1394バスを介してAV-HDD2へと送信される。

【0020】このAV-HDD2へ送信し記録されるコンテンツが複製禁止データの場合には、AV-HDD2での記録は「複製」となり通常は禁止されているが、ユーザーの利便性（席を離れた間の放送番組を後から視聴するタイムシフト再生等）を考慮し、コンテンツ提供者がコンテンツ毎に定義した期間中は、AV-HDD2に

記録し視聴が認められている。ただ、定義された期間を経過したコンテンツは順次廃棄されなければならない。又、AV-HDD2は見かけ上、同時アクセスが可能なデバイスであり、受信したコンテンツをHDDに記録し、同時に記録されたコンテンツを再生することが可能である。これによりコンテンツのタイムシフト再生が可能となる。

【0021】以下、放送受信装置1の外部端子9に接続されたIEEE1394バスを介して、複製禁止のコンテンツがAV-HDD2に伝送される時に適用される本発明の各実施形態を詳細に説明する。

【0022】図2は本発明の第1の実施形態を示すブロック図であり、図1のAV-HDD2内に構成される。

【0023】IEEE1394 I/F11はIEEE1394バスと接続する為のI/F処理部で、図1のIEEE1394 I/F8とはほぼ同様だが、AV-HDD2特有の処理が含まれる。著作権情報取得部12は送信されてきたコンテンツを構成するMPEG2-TSデータ又はIEEE1394パケットの情報から、該コンテンツが複製禁止であるか否か及び複製禁止の場合に記録媒体（ここではAV-HDD2内蔵のHDD21）にどの程度の期間保持が許可されているかの情報を取得する。内部時計13は保持が許可された期間の計測の基準となる時計であり、通常は現在時刻を示し、ユーザにより内容を改変できる時計である。

【0024】時刻記録部15は内部時計13の時刻を、タイマー14からの第1のタイミング信号にตอบสนองして不揮発メモリ16に記録する。不揮発メモリ16は電力供給が途絶えても情報を保持可能なメモリであり、例えばEEPROMあるいはHDD21でもよい。時刻比較部17はタイマー14からの第2のタイミング信号にตอบสนองして、不揮発メモリ17に記録されている時刻と内部時計13からの現時刻の比較を行う。タイマー14は上記時刻の記録や時刻の比較等のために一定期間又は一定周期でタイミング信号を出力するものであり、ユーザによりその内容を改変することはできない。

【0025】判定部18は時刻比較部17での比較結果が正常か否か、すなわち内部時計13の動作が正常か否かの判定を行う。記録再生制御部19は内部時計13からの時刻情報に基づいて、複製禁止のコンテンツの記録、再生、廃棄（Retention動作）の制御を行う。HDD制御部20はHDD（ハードディスクドライブ）21の動作を制御する。HDD制御部20は複製禁止のコンテンツをHDD21に記録する場合はコンテンツの暗号化、再生する場合は暗号化データの復号化、及び暗号化・復号化する際の鍵の管理・更新を行う。

【0026】次に図2に示す第1の実施形態に係るAV-HDD2の動作を詳述する。

【0027】外部端子9から入力した1394パケットは、IEEE1394 I/F11でパケット形態を解か

れ、MPEG2-TSフォーマットデータとして著作権情報取得部12とHDD制御部20へと送られる。著作権情報取得部12では、そのMPEG2-TSフォーマットデータを解析し、著作権保護情報（ここでは、複製禁止か否か）と記録保持可能な期間の情報を得る。

【0028】通常、記録再生制御部19は、著作権情報取得部12、内部時計13からの情報に基づいて、例えば次のような処理を行う。

【0029】（1）HDD制御部20に複製禁止のコンテンツの記録を指示すると共に、コンテンツをあらわすID（番組名やファイル名等）と、HDD21にそのコンテンツが記録開始された時刻（内部時計13から取得される）から、ある一定の制御間隔（例えば、HDD制御部20での暗号化鍵の更新周期と一致する間隔）毎にマーキングされる時刻（ $T_0, T_1, T_2, \dots, T_n$ ）と、その一定の制御間隔の間にHDD21に記録されたコンテンツへのマーカー（例えば連番やHDD21上の位置を示すアドレス等）と、記録保持可能な期間（ T ）を関連付けて管理する。図3は記録再生制御部19がこのようにしてコンテンツを管理する際に用いる管理テーブルの一例を示す。この例では、コンテンツのデータがHDD21のセクタSa～セクタSbに時刻 T_0 から記録開始され、コンテンツの次のデータがセクタc～セクタdに時刻 T_1 から記録開始されている。

【0030】（2）記録中も各マーキング時刻 $T_0 \sim T_n$ から内部時計13より提供される時刻 T_p までの経過時間を監視する。

【0031】（3）もし各マーキング時刻 $T_0 \sim T_n$ と時刻 T_p が、 $T_p < T_k + T$ （ $k=0 \sim n$ ）となった場合、保持期間を超過したと判断し、超過したマーキング時刻 T_k に対応するマーカー（図3ではセクタ番号）が示すコンテンツ部分を廃棄するようHDD制御部20に指示を出す。

【0032】HDD制御部20は、記録再生制御部19の指示に従って、コンテンツデータの記録・再生の開始・停止を行う。記録時には、コンテンツを暗号化する鍵の生成、鍵の保存、生成した鍵でのコンテンツの暗号化、暗号化されたコンテンツのHDD21への記録をある時間間隔毎に繰り返す。再生時には、保存された鍵の読み出し、読み出した鍵に対応するコンテンツ個所のHDD21からの読み出し、読み出した鍵で暗号化されたコンテンツの対応個所の復号化を順次繰り返していく。

【0033】コンテンツ内の記録保持期間が超過した個所の廃棄は、記録再生制御部19から指示された個所の暗号化に用いた鍵を消去する。又、合わせて指示された個所のデータを消去してもよい。

【0034】次に、内部時計13が正常か異常かを判定する動作について説明する。

【0035】図4は時刻記録部15及び時刻比較部17の動作の一例を説明するためのタイムチャートである。

内部時計13からの時刻情報は、時刻記録部15でタイマー14から生成される間隔（例えば間隔A）で不揮発メモリ16（例えばEEPROMやフラッシュメモリ）に記録される。この場合、不揮発メモリ16の代わりに、HDD制御部20を介してHDD21に時刻情報を記録させる構成も考えられる。又、時刻記録部15で時刻の記録を行うのは、HDD21内に複製禁止のデータの記録開始から、全ての複製禁止データが廃棄されるまでの期間に限定する構成も考えられる。

【0036】時刻比較部17は、時刻記録部15で時刻が記録されてから、タイマー14が作る一定時間（例えば時間B）後に不揮発メモリ16に記録されている時刻情報を読み出し、内部時計13の現在時刻と比較する。つまり時刻比較部17は不揮発メモリ16に記録された時刻に時間間隔Bを加算した時刻と、内部時計13の時刻とを比較する。

【0037】時刻比較部17での比較結果は、判定部18で正常か否か判定される。判定方法の具体的な構成、手順で考えられるものを以下に示す。

【0038】（1）ある誤差の範囲を設定しておき、比較結果がその設定誤差範囲内であれば正常と判定する。

【0039】（2）前回の比較結果を保持しておき、その前回の結果と今回の結果を比較し、ほぼ等しければ正常と判定する。

【0040】判定部18での判定結果は、前述のRetention処理を行う記録再生制御部19へと伝えられる。判定部18から内部時計13の異常が伝えられた場合の記録再生制御部19の処理としては、次のような幾つかの処理がある。

【0041】（1）コンテンツの記録を停止し、判定部18から内部時計13が正常であることが伝えられるまで記録を再開しない。

【0042】（2）図3のようにマーキング時刻（ $T_0, T_1, T_2, \dots, T_n$ ）を計測するタイマーを持ち、異常が伝えられると、内部時計13からの時刻ではなく、異常になる直前に保持されていたマーキング時刻（ $T_0, T_1, T_2, \dots, T_n$ ）に、該タイマーがカウントするマーキング間隔の値を加算していき、擬似的にマーキングされる時刻（ $T_0, T_1, T_2, \dots, T_n$ ）を作成し、順次保持していく。

【0043】（3）再生を行わない。

【0044】（4）異常が伝えられた時点で、記録されている複製禁止データを全て廃棄する。

【0045】（5）判定部18より、判定結果と共にどの程度内部時計13が異常な値となっているかを知らせてもらい、異常な程度によって廃棄する複製禁止データを決定する。例えば正常な状態から1時間内部時計13がずれていたとすると、記録保持時間が1時間以内のコンテンツを廃棄する。

【0046】ここで、異常な時刻を示していた内部時計

13が正常な時刻に設定し直された場合に行う処理として、次のような処理が考えられる。すなわち、内部時計13がリセットされたことを検出する手段を持ち、停電で内部時計13がリセットされた場合、リセットされたことが検出されていて、なおかつ時刻比較部17での比較結果が「内部時計13 > 不揮発メモリ16に記録されていた時刻」であるとき、判定部18は内部時計13が正常に復帰したと判定することができる。尚この場合、判定部18で内部時計13が異常だと判定されると、時刻記録部15は時刻の記録を更新しない。

【0047】以上説明したように本実施形態では、停電やユーザによる改変等で内部時計13が狂ってしまった場合に、Retention動作で記録又は廃棄されるコンテンツのデータが不正に記録されたり廃棄されなかったりする事態を防ぐことができる。

【0048】次に本発明の第2の実施形態を説明する。図5は第2の実施形態を示すブロック図である。

【0049】この第2の実施形態では図2の第1の実施形態に比べ、時刻補正部22及び時刻推定部23が追加されている。時刻推定部23は判定部18からの判定結果を受け、不揮発メモリ16内の時刻情報とタイマー14が生成する一定時間（例えば時間B）の値から現在の時刻を推定する。時刻補正部22は時刻推定部23で算出された時刻情報を内部時計13に設定する。

【0050】不揮発メモリ16に内部時計13の時刻 T_m が記録された後、停電等で一瞬電力供給が途切れ、内部時計13及びタイマー14がリセットされてしまい、その後電力供給が再開され、タイマー14が作る時間B後に時刻比較部17で比較された結果は、判定部18で異常と判定される。このような場合、時刻推定部23は内部時計13の時刻 T_m と時間Bから現在時刻を「 $T_m + \text{時間B}$ 」であると推定する。時刻補正部22は、時刻推定部23が算出した推定時刻を内部時計23に設定する。

【0051】本実施形態では、瞬時の停電等でリセットされてしまった内部時計13が、時間B以内の停電であれば時刻の補正が可能であり、Retention動作を滞ることなく行うことができる。

【0052】次に本発明の第3の実施形態を説明する。図6は第3の実施形態を示すブロック図である。

【0053】この第3の実施形態は図2の第1の実施形態に比べ、時刻記録部15及び不揮発性メモリ16の代わりに、電池24及び第2内部時計25を備えている。電池24は第2内部時計への電力を供給する電力源である。第2内部時計25は電池24でバックアップされ、内部時計13とは独立した装置内部の時計である。

【0054】第2内部時計25は常に電池24から電力が供給されており、又外部から時刻の改変ができない装置内部の時計である。時刻比較部17は、第2内部時計25からの時刻と内部時計13の時刻を比較し、判定部

18は比較結果から内部時計13が正常か否か判定する。第2内部時計25として、電波を受信して時刻の補正を行う電波時計のような構成も考えられる。

【0055】この第3の実施形態は、異常な時刻を示していた内部時計13が正常な時刻に設定し直された場合、第2内部時計25は常に動作しているので、時刻比較部17からの比較結果から判定部18は、内部時計13の時刻は正常と判定し、AV-HDD2は正常な動作に復帰することができる。この復帰動作以外の各部の動作は、第1の実施形態と同様である。

【0056】この第3の実施形態によれば、内部時計13が異常な状態から正常な時刻に設定し直された場合に、第1の実施形態に比べAV-HDD2が容易に正常な動作に復帰できる。

【0057】次に本発明の第4の実施形態を説明する。図7は第4の実施形態を示すブロック図である。

【0058】この第4の実施形態は図6の第3の実施形態に比べ、時刻補正部22が追加されている。判定部18で内部時計13が異常な状態と判定されると、時刻補正部22は、第2内部時計25の時刻を正常な時刻として内部時計13に設定する。

【0059】第4の実施形態によれば、停電や時刻の改変等で異常な状態になってしまった内部時計13を、第2の実施形態の構成より精度の高い時刻に自動復帰可能である。

【0060】次に本発明の第5の実施形態を説明する。図8は第5の実施形態を示すブロック図である。

【0061】この第5の実施形態は図2の第1の実施形態に比べ、時刻記録部15及び不揮発性メモリ16の代わりに、時刻情報取得部26を備えている。時刻情報取得部26は、所定のプロトコルを用いてIEEE1394 I/F11を介して外部端子9で接続されているIEEE1394バス上の他の装置から時刻情報を取得する。又、IEEE1394バス上に接続されている図示しないゲートウェイ装置を介してインターネットに接続されている構成の場合、インターネット上のタイムサーバーから時間情報を取得する構成も考えられる。

【0062】時刻比較部17は、時刻情報取得部26で取得した時刻と内部時計13の時刻を比較し、判定部18は比較結果から内部時計13が正常か否か判定する。

【0063】時刻を取得可能な複数の装置がIEEE1394バス上に存在する場合、次のような動作が考えられる。

【0064】(1)複数の装置からの時間情報の平均を算出し、時刻情報とする。

【0065】(2)内部時計13の時刻と最も近い値を時刻情報とする。

【0066】(3)時刻情報を提供する側で、精度を示す情報付加する手段を備えており、その精度を示す情報によってどの時刻情報を採用するかを決定する。

【0067】特に、放送受信装置1では、放送波で時刻情報が送られてくるので、放送受信装置1から時刻情報を取得することができる。すなわち、放送受信装置1のデコーダ6は受信したデータをデコードする際に時刻情報を抽出し、内部時計6aに記録する(図1参照)。従って、放送受信装置1内に設けられた内部時計6aから時刻情報を得ることができる。

【0068】ここで、異常な時刻を示していた内部時計13が正常な時刻に設定し直された場合、時刻情報取得部26は時刻情報を取得しなおし、時刻比較部17からの比較結果から判定部18が正常と判定し、正常な動作に復帰することができる。この復帰動作以外の各部の動作は、第1の実施形態と同様である。

【0069】この第5の実施形態によれば、第1の実施形態に比べ、不揮発メモリ16や第2内部時計25等の手段がなくても、IEEE1394 I/F11を用いて所定のプロトコルを行うだけで時刻情報を取得することができる。

【0070】次に本発明の第6の実施形態を説明する。図9は第6の実施形態を示すブロック図である。

【0071】この第6の実施形態は図8の第5の実施形態に比べ、時刻補正部22が追加されている。判定部18で内部時計13が異常な状態と判定されると、時刻補正部22は、時刻情報取得部26で取得した時刻を正常な時刻として内部時計13に設定する。

【0072】この第6の実施形態によれば停電や時刻の改変等で異常な状態になってしまった内部時計13を、第2の実施形態の構成よりも少ない構成要素(所定のプロトコルのみ)で復帰可能である。

【0073】更に本発明は、第2又は第4又は第6の実施形態で設けられた時刻補正部22に、精度に関する手段を付加することができる。電波時計を持っていたり、ネットワーク上の他の装置から時間情報を取得する手段等複数の時刻情報を取得する手段を装置が持っている場合、それらの時刻情報に精度を示す情報を付加し(ネットワーク上の相手装置が精度を付加するか、受け取る装置側が付加するかはどちらでも良い)、この精度情報に基づいて、最も精度がよい時刻情報に時刻補正手段22は内部時計13を合わせる。これにより、内部時計13を最も正確な時刻に補正することができる。

【0074】以上、IEEE1394で接続されたAV-HDDに本発明を適用した場合の実施形態について説明してきたが、他の記録再生機器、例えば録再DVDやHDD内蔵の放送受信装置へ適用できることは明らかである。

【0075】又、デジタルI/FとしてIEEE1394を用いて説明したが、もちろん他のデジタルI/Fを用いても同様な効果が得られる。

【0076】更に、複製禁止データを用いて本発明の動作を説明したが、記録保持される期間に限定条件が不可

されたデータであれば、複製可否に関わらず同様の効果を得られることは明白であり、この場合には著作権情報取得部12は、記録保持期間を取得する手段となる。

【0077】本発明の応用技術分野としては、BSデジタル放送受信装置が挙げられる。BSデジタル放送受信装置の場合、通常、放送波で送られてくる時刻情報に内部時計を合わせているが、降雨等で放送電波が受信しにくい時やアンテナ接続が外れているような場合に本発明を適用すると、内部時計が正常に働いていない状態でもRetention動作が不正に行われることを防止できる。又、本発明の応用技術分野としては、有料視聴装置が挙げられる。ある期間は無料で視聴可能だが、その期間を過ぎると視聴するのに料金を支払う必要があるような記録再生装置においても、時間管理の基準となる内部時計に本発明を適用することで、有料・無料の期間の管理を正確に行うことができる。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように本発明の一実施形態によれば、停電やユーザによる改変等で内部時計13が狂ってしまった場合に、Retention動作で記録又は廃棄されるコンテンツのデータが不正に記録された*

*り廃棄されなかったりする事態を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】放送受信装置及び該受信装置に外付けされ本発明が適用されるAV-HDDからなるシステムの構成図。

【図2】本発明の第1の実施形態を示すブロック図。

【図3】記録再生制御部が用いる管理テーブルの一例。

【図4】時刻記録部及び時刻比較部の動作の一例を説明するためのタイムチャート。

【図5】本発明の第2の実施形態を示すブロック図。

【図6】本発明の第3の実施形態を示すブロック図。

【図7】本発明の第4の実施形態を示すブロック図。

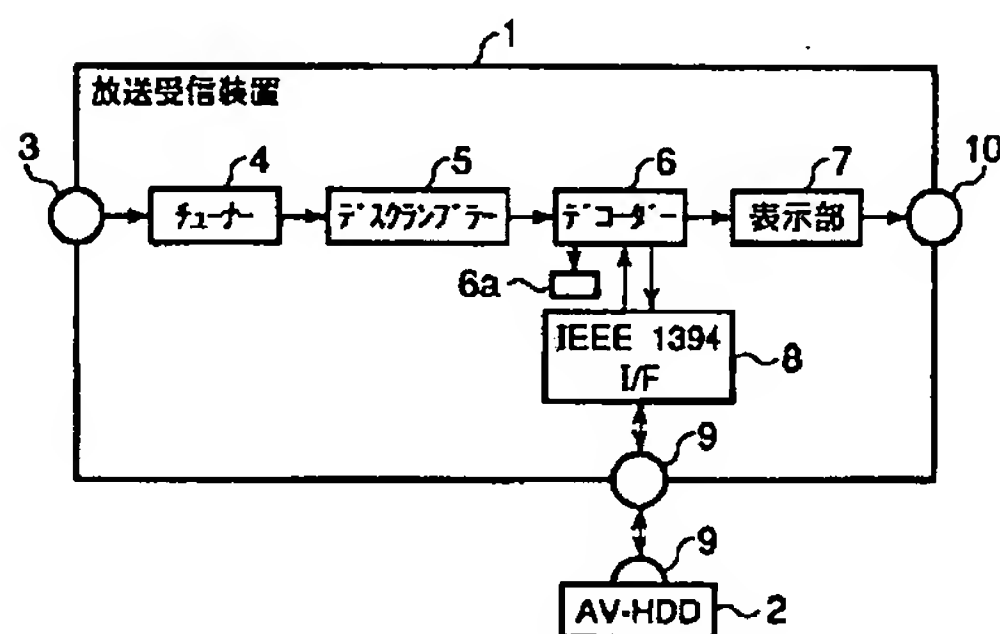
【図8】本発明の第5の実施形態を示すブロック図。

【図9】本発明の第6の実施形態を示すブロック図。

【符号の説明】

1…放送受信器、2…AV-HDD、3、9、10…外部端子、4…チューナ、5…デスクランブラー、6…デコーダ、7…表示部、8…IEEE1394 I/F、13…内部時計、14…タイマ、15…時刻記録部、16…不揮発メモリ、17…時刻比較部、18…判定部、19…記録再生制御部、20…HDD制御部、21…HDD、12…著作権情報取得部、11…IEEE1394 I/F

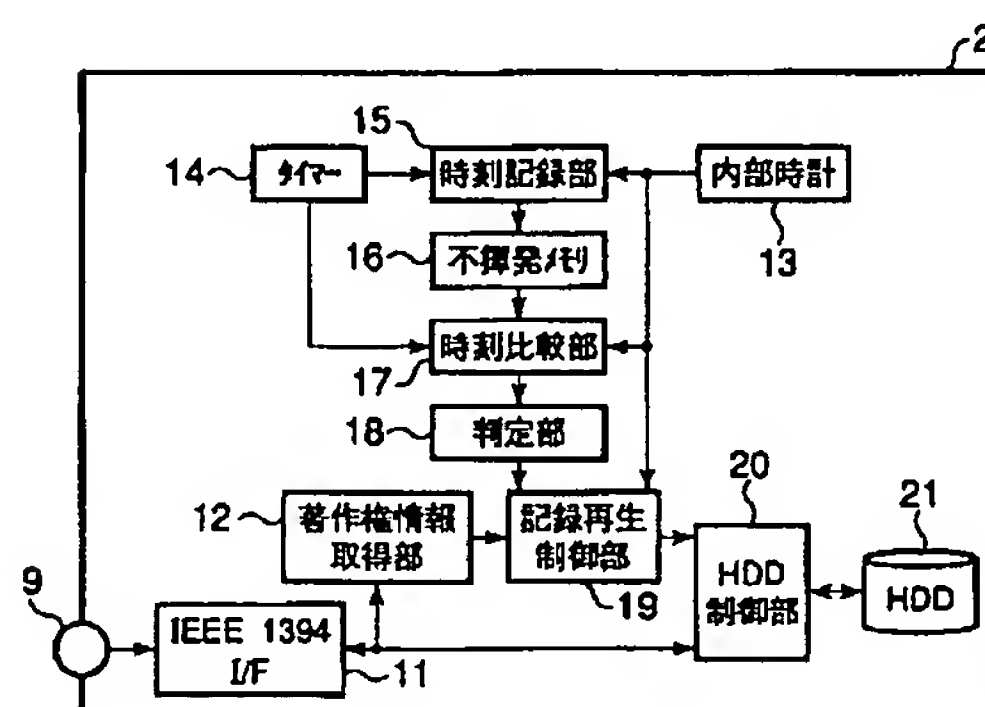
【図1】



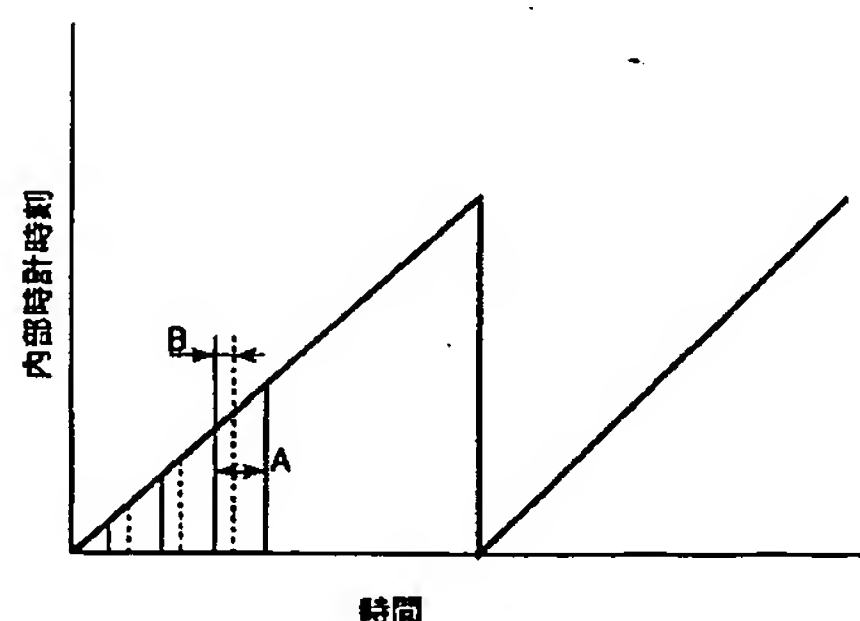
【図3】

時刻	T0	T1	T2	…Tn
書き込み時刻	Sa~Sb	Sc~Sd	Se~Sf	…Sx~Sy

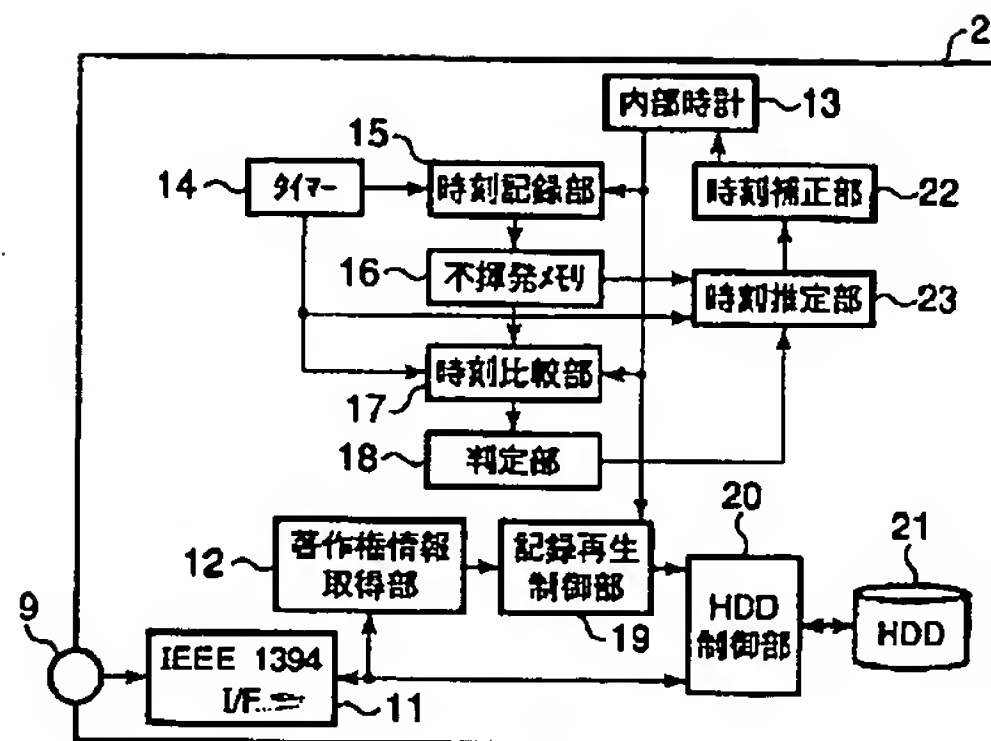
【図2】



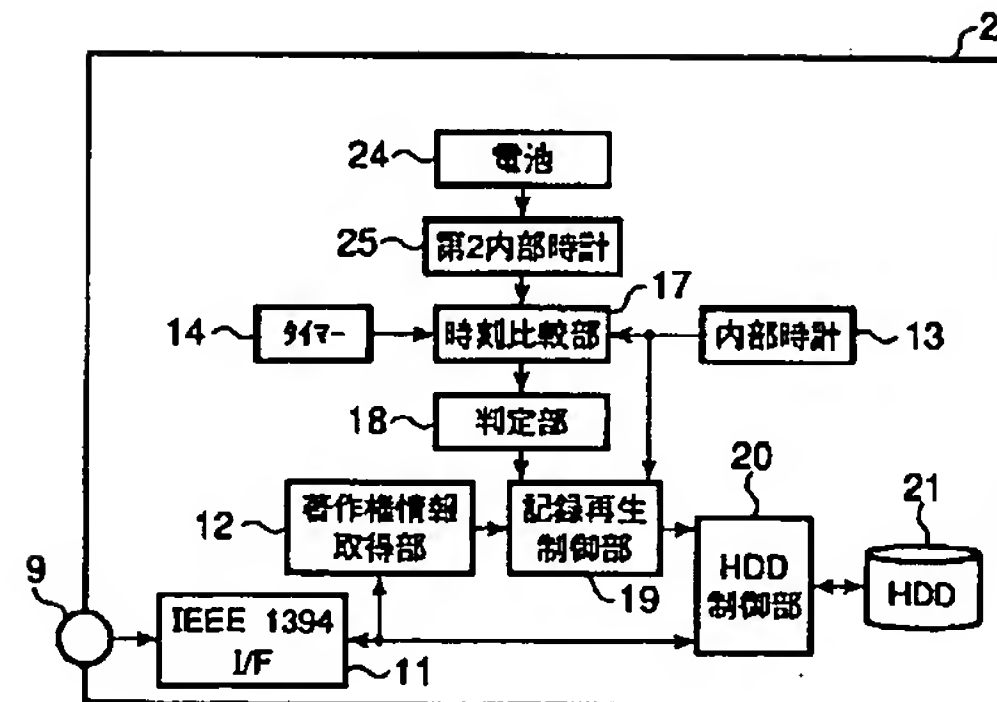
【図4】



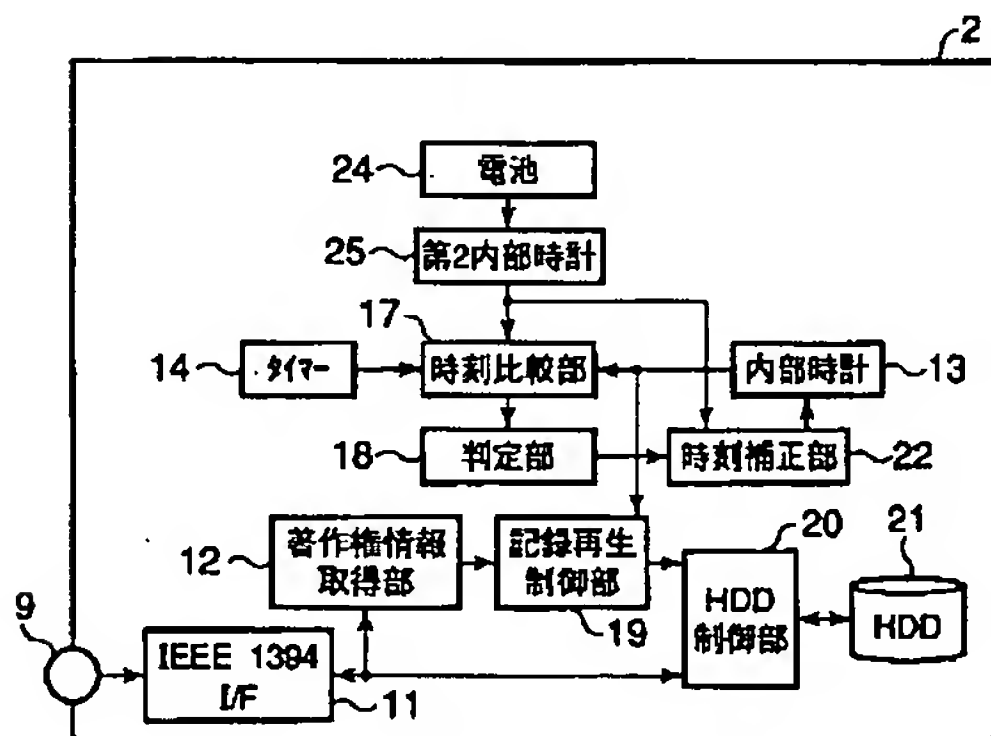
【図5】



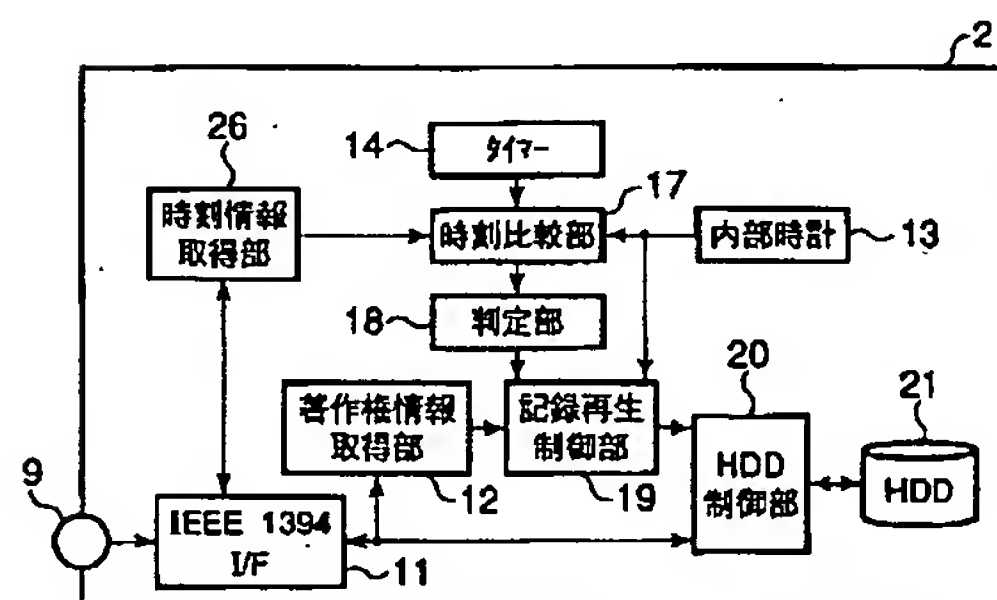
【図6】



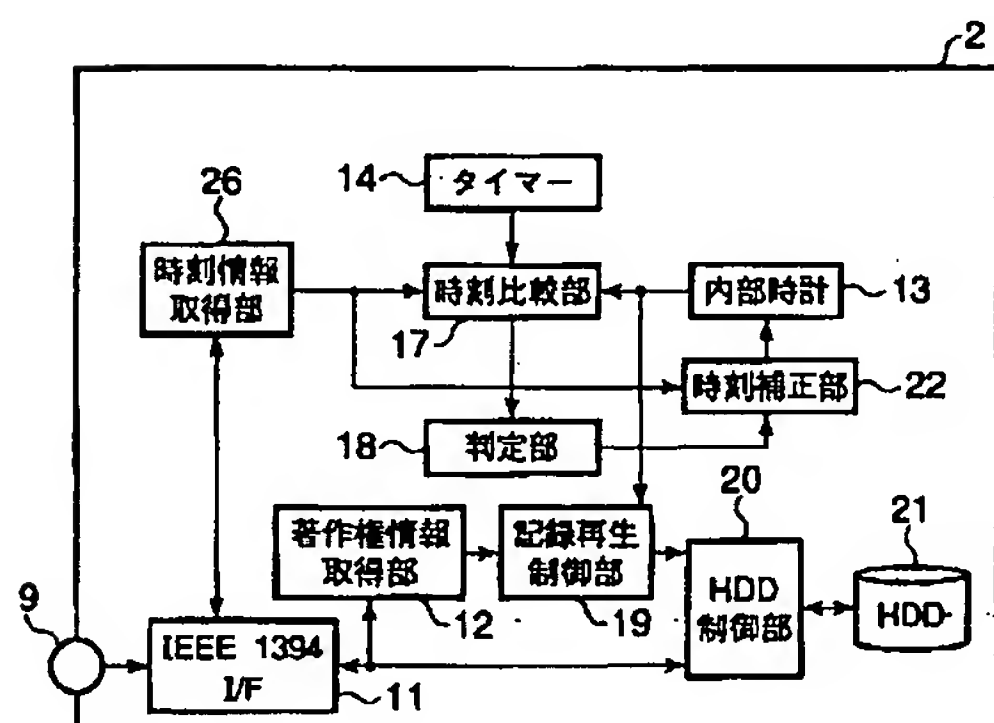
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

G11B 20/12

27/00

H04H 1/02

識別記号

103

FI

G11B 20/12

27/00

H04H 1/02

テーマコード(参考)

103 5D110

B

A

H04N 5/44
5/91
7/173

630
640

H04N 5/44
7/173
5/91

Z
630
640A
P

Fターム(参考) 5B017 AA07 BA09 BB10 CA07
5C025 AA25 BA27 BA30 CA02 DA01
DA05
5C053 FA13 FA23 GB05 JA21 JA22
LA06 LA07 LA14
5C064 BA01 BB07 BC06 BC25 BC27
BD08 BD16
5D044 AB05 AB07 BC01 CC04 DE23
DE50 EF05 FG23 GK12 HL08
HL11
5D110 AA13 AA27 AA29 DA11 DA17
DB02